

# ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN ALAT NAVIGASI YANG ADA DI MAKASSAR BAGI ALUR PELAYARANNYA

Nur Rachmi, Ariska, Ashury dan Firman Husain

Departemen Teknik Kelautan Universitas Hasanuddin

Email: [nrrachmi@gmail.com](mailto:nrrachmi@gmail.com)\*

## Abstrak

Makassar merupakan kota dengan wilayah yang padat dan telah berkembang pesat, tidak terkecuali dengan wilayah lautnya. Kinerja pembangunan pemerintah Kota Makassar pada aspek pelayaran dengan menyediakan sarana umum berupa pelabuhan-pelabuhan besar yang berdampak pada kapal-kapal yang masuk ke wilayah itu sendiri. Transportasi laut atau pelayaran diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan sebuah transportasi laut (pelayaran) dengan lancar, efisien dan tentunya dengan tingkat keselamatan yang sangat aman, menjangkau seluruh pelosok perairan (laut) untuk menjangkau pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional. Kapal laut yang melakukan pelayaran harus dilengkapi dengan alat navigasi yang berperan penting disektor pelayaran. Berkat sistem ini, kita bisa menentukan posisi dan arah perjalanan, termasuk melihat kondisi cuaca yang sedang dihadapi saat melakukan pelayaran. Dengan adanya hal tersebut maka Distrik Navigasi Kelas I Makassar berperan sangat penting bagi alur pelayaran di Makassar. Distrik Navigasi Kelas I Makassar mempunyai tugas melaksanakan perencanaan, pengoperasian, pengadaan dan pengawasan sarana bantu navigasi pelayaran, telekomunikasi pelayaran serta kegiatan pengamatan laut, survey hidrografi, pemantauan alur dan perlintasan dengan menggunakan sarana instalasi untuk kepentingan keselamatan pelayaran didaerah tersebut.

**Kata kunci:** *Pelayaran, Navigasi, Laut*

## PENDAHULUAN

Negara Kesatuan Republik Indonesia adalah Negara kepulauan berciri nusantara yang disatukan oleh wilayah perairan sangat luas dengan batas-batas, hak-hak, dan kedaulatan yang ditetapkan dengan undang-undang. Dalam upaya mencapai tujuan nasional berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, mewujudkan Wawasan Nusantara serta memantapkan ketahanan nasional diperlukan sistem transportasi nasional untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, pengembangan wilayah, dan memperkuat kedaulatan Negara. Pelayaran yang terdiri atas angkutan di perairan, kepelabuhan, keselamatan dan keamanan pelayaran, dan perlindungan lingkungan maritim, merupakan bagian dari sistem transportasi nasional yang harus dikembangkan potensi dan peranannya untuk mewujudkan sistem transportasi yang efektif dan efisien, serta membantu terciptanya pola distribusi nasional yang dinamis.

Ilmu pengetahuan saat ini mengalami perkembangan yang pesat, perkembangan tersebut mulai dari perkembangan pola pikir manusia hingga manusia mampu menciptakan suatu alat yang dapat digunakan untuk memudahkan kerja manusia. Hasil dari pemikiran manusia ini memungkinkan manusia untuk menemukan terobosan baru dalam bidang ilmu pengetahuan salah satu ilmu pengetahuan yang diciptakan dari hasil pemikiran manusia adalah penemuan mengenai alat navigasi. Perkembangan lingkungan strategis nasional dan internasional menuntut penyelenggaraan pelayaran yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, peran serta swasta dan persaingan usaha, otonomi daerah, dan akuntabilitas penyelenggaraan Negara, dengan tetap mengutamakan keselamatan dan keamanan pelayaran demi kepentingan nasional. Navigasi atau pandu arah adalah penentuan kedudukan (*position*) dan arah perjalanan baik di medan sebenarnya atau di peta, dan oleh sebab itulah pengetahuan tentang pedoman arah (*compass*) dan peta serta teknik penggunaannya haruslah dimiliki dan dipahami. Alat navigasi tersebut dapat digunakan sebagai alat untuk menunjukkan arah mata angin maupun sebagai alat untuk menentukan koordinat suatu lokasi, sistem navigasi sudah dipergunakan oleh bangsa Mesir kuno sebagai alat untuk pelayaran dan kemudian dikembangkan lagi oleh bangsa-bangsa lain. Navigasi kuno berpusat pada ilmu perbintangan dan gejala alam yang

telah banyak dipelajari dan kemudian berkembang menjadi kompas, sedangkan teknologi navigasi modern berpusat pada perkembangan kompas menjadi navigasi radar dan pada berbasis pada alat GPS. Di Indonesia sistem navigasi telah digunakan sebagai alat bantu transportasi, baik transportasi darat, udara, maupun air. (Fatul Alim, 2014).

Perkembangan alat transportasi saat ini sangat meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk sehingga jumlah alat transportasi menjadi meningkat dan bervariasi jenisnya. Kinerja pembangunan pemerintah Kota Makassar pada aspek pelayaran dengan menyediakan sarana umum berupa pelabuhan-pelabuhan besar yang berdampak pada kapal-kapal yang masuk ke wilayah itu sendiri. Transportasi laut atau pelayaran diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan sebuah transportasi laut (pelayaran) dengan lancar, efisien dan tentunya dengan tingkat keselamatan yang sangat aman, menjangkau seluruh pelosok perairan (laut) untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional. Distrik Navigasi Kelas I Makassar berperan sangat penting bagi alur pelayaran di Makassar. Distrik Navigasi Kelas I Makassar mempunyai tugas melaksanakan perencanaan, pengoperasian, pengadaan dan pengawasan sarana bantu navigasi pelayaran, telekomunikasi pelayaran serta kegiatan pengamatan laut, survey hidrografi, pemantauan alur dan perlintasan dengan menggunakan sarana instalasi untuk kepentingan keselamatan pelayaran di daerah tersebut. Oleh karena itu penulis menjadikan “Analisis Pengaruh Penggunaan Alat Navigasi yang Ada di Kota Makassar Bagi Alur Pelayarannya” sebagai objek penelitian.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Untuk mendukung pembuatan laporan ini, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan sebagai landasan dalam pembuatan laporan ini.

### **Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP)**

Menurut undang-undang RI no. 17 tahun 2008 mengenai pelayaran pasal 172 dalam Bagian Kesatu Bab X Kenavigasian, Sarana bantu navigasi pelayaran Pemerintah bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran dengan menyelenggarakan sarana bantu navigasi pelayaran sesuai dengan perkembangan teknologi. Selain untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran. Sarana bantu navigasi pelayaran dapat pula dipergunakan untuk kepentingan tertentu lainnya. Penyelenggaraan sarana bantu navigasi pelayaran wajib memenuhi persyaratan dan standar sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan

Adapun jenis dan karakteristik SBNP adalah sebagai berikut :

#### **a. Visual**

##### **1) Menara Suar**

Menara suar adalah SBNP tetap yang dibangun di daratan atau didirikan di semenanjung suatu pulau dengan lampu suar yang terlihat mencapai jarak-tampak sejauh 20 (dua puluh) mil laut; berfungsi membantu para navigator dalam menentukan posisi atau garis haluan kapal, menunjukkan arah daratan, arah menuju ke pelabuhan, dan dapat pula dijadikan tanda perbatasan wilayah negara dengan negara tetangga.

##### **2) Rambu Suar**

Rambu suar adalah SBNP tetap yang dibangun di ujung terluar suatu pulau atau karang, dilengkapi lampu suar yang terlihat sampai jarak- tampak sejauh 10 (sepuluh) mil laut; berfungsi sebagai tanda adanya bahaya/rintangan navigasi berupa karang, air dangkal, gosong, dan bahaya terpencil, dan membantu navigator menentukan posisi atau garis kapal.

##### **3) Pelampung Suar**

Pelampung suar adalah instalasi terapung di perairan yang dipasang di lokasi tertentu dengan sistem penerangan atau tanpa penerangan dan terikat pada sistem jangkar agar tidak terbawa arus atau terhanyut pindah ke lokasi lain. Pelampung berfungsi sebagai tanda adanya bahaya, hambatan, perubahan kedalaman dasar laut serta merupakan penuntun/penunjuk jalan yang aman ke berbagai arah terutama perairan-perairan sempit di antaranya terusan, sungai, kanal agar kapal-kapal dapat menghindari bahaya dalam bernavigasi. Titik-titik lokasi pelampung dilengkapi dengan data dan karakteristiknya dimuat di peta-peta navigasi; dan apabila terjadi perubahan atau penambahan disiarkan/diinformasikan dalam buku-buku kepanduan bahari, stasiun radio pantai, Berita Pelaut Indonesia atau publikasi-publikasi navigasi Indonesia.

##### **4) Tanda Siang**

Tanda siang adalah SBNP berupa anak pelampung dan/atau rambu siang yang berfungsi menunjukkan adanya bahaya/rintangan navigasi seperti karang, air dangkal, gosong, kerangka kapal sehingga para pelaut dapat mengarahkan kapalnya ke perairan yang aman pada waktu siang hari.

## b. Elektronik

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran elektronik adalah peralatan atau instrumen yang ditempatkan di atas kapal, dan bekerja dengan system elektromagnetik terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dapat diperintah untuk mendeteksi kondisi kenavigasian berupa bahaya/rintangan agar kapal terhindar dari kecelakaan di laut. SBNP elektronik meliputi:

1) **Global Positioning System (GPS)**, yakni sistem pendeteksian posisi kapal dengan melalui teknologi satelit. Pencarian posisi dari suatu target di perairan di antaranya kapal kecelakaan/sedang menghadapi bahaya, karang, dan untuk keperluan *Search and Rescue* (SAR) sistem komunikasi via satelit GPS sangat membantu. Gambar berikut ini menunjukkan suatu jaringan pendeteksian ke satelit GPS.

2) **Differential Global Position System (DGPS)**, yakni sistem pendeteksian terhadap suatu objek yang telah dilengkapi transponder; digunakan mengukur jarak kapal dengan objek di perairan sempit.

Sistem DGPS yang bekerja dengan *transponder* system untuk difungsikan sebagai navigatornya, mampu mengukur secara digital posisi, kecepatan, maupun identifikasi kapal-kapal ferry, patroli, pandu, dan kapal tunda.

3) **Radar beacon**, yakni pesawat yang mampu mendeteksi jarak antar kapal dengan suatu objek di luar kapal. Radar (*Range Detection And Radio*) bekerja dengan mengirimkan getaran-getaran gelombang radio berkecepatan tinggi terhadap target. Objek target di luar kapal memantulkan Kembali ke pesawat pengirim. Waktu respons (*response time*) antara pengiriman dan pantulan kembali dikonversi ke skala jarak dalam satuan meter atau kaki (*feet*) yang tampak dan terbaca di monitor.

4) **Radio beacon**, yakni pesawat radio yang dapat menunjukkan posisi kapal tatkala cuaca buruk atau pada malam hari di saat keterbatasan pandangan merupakan rintangan bagi navigator. Radio *beacon* yang terbanyak digunakan adalah *Radio Direction Finder* (RDF): sistem terdiri dari empat komponen utama, yakni (a) RDE; (b) *transmitter*; (c) peta lokasi wilayah operasi kapal; dan (d) awak kapal yang mampu mengoperasikan sistem.

RDF pada prinsipnya adalah pesawat penerima (radio receiver) dan dua perangkat tambahan, yakni (a) antena penunjuk arah; dan (b) indikator *visual*

5) **Radar surveillance**, yakni pesawat radar yang tidak hanya mengukur jarak kapal terhadap suatu target atau objek, tetapi mampu mengirimkan gambar ke monitor dan dapat di display. Radar jenis ini dilengkapi sensor sebagai komponen yang berfungsi untuk:

- Mengawasi lalu lintas kapal yang berlayar di perairan yang terjangkau radius radar;
- Memantau kapal-kapal yang telah berlabuh di area labuh jangkar dan di tambatan;
- Menginspeksi keadaan bui dan instalasi alat bantu navigasi;
- Mengidentifikasi kapal-kapal yang datang dan pergi;
- Menganalisis risiko kejadian tubrukan ataupun kapal kandas;
- Memberikan bantuan kenavigasian.

6) **Medium wave radio beacon**, yakni pesawat radio sebagai media komunikasi antar sesama kapal, dan antara kapal dengan stasiun radio pantai.

## c. Audible

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran audible, adalah SBNP berupa instrument di atas kapal yang memberikan sinyal (alert) atau informasi mengenai posisi adanya bahaya (distress) dengan perantara suara (bunyi) yang terdengar serta dapat ditangkap di control room kapal, seperti layaknya bunyi alarm.

## Alur Pelayaran

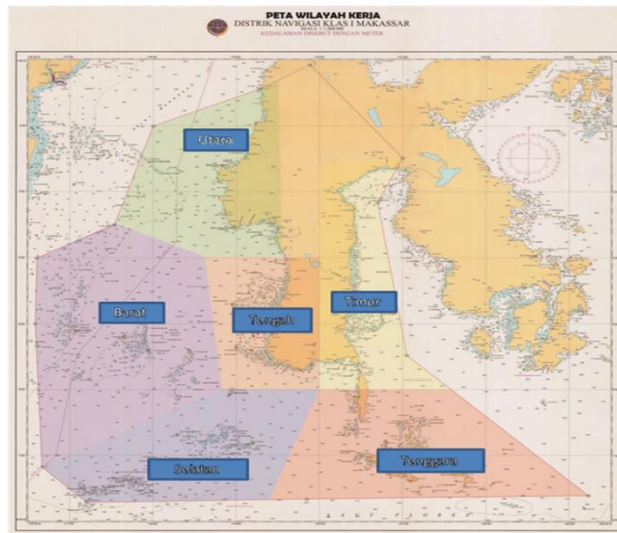
Pelayaran berdasarkan Pasal 1 butir (1) Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran adalah suatu kesatuan sistem yang terdiri atas angkutan di perairan, kepelabuhanan, keselamatan dan keamanan, serta perlindungan lingkungan maritim. Maka, tidak heran jika undangundang tersebut secara pokok-pokok memuat ketentuan-ketentuan mengenai berbagai aspek pelayaran, yaitu kenavigasian, kepelabuhanan, perkapalan, angkutan, kecelakaan kapal, pencarian dan pertolongan (*search and secure*), pencegahan dan pencemaran oleh kapal, disamping dimuatnya ketentuan-ketentuan mengenai pembinaan, sumber daya manusia, penyidikan dan ketentuan pidana. Alur pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari oleh kapal di laut, sungai atau danau. Alur pelayaran dicantumkan dalam peta laut dan buku petunjuk-pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang. Alur pelayaran digunakan untuk mengarahkan kapal masuk ke kolam pelabuhan, oleh karena itu harus melalui suatu perairan yang tenang terhadap gelombang dan arus yang tidak terlalu kuat.

## Distrik Navigasi

Distrik navigasi adalah unit pelaksana teknis di bidang kenavigasian di lingkungan direktorat jendral perhubungan laut departemen perhubungan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perhubungan Laut.

#### **Distrik Navigasi Kelas 1 Makassar**

Sulawesi Selatan merupakan salah satu pintu gerbang utama di wilayah Indonesia bagian Tengah. Daerah yang juga dikenal sebagai Hasil Bumi yang sangat besar hampir semua kabupaten yang terdapat di Sulawesi selatan. Distrik Navigasi Kelas I Makassar di Provinsi Sulawesi Selatan tepat di pesisir kota Makassar yang berdekatan dengan pelabuhan Soekarno Hatta. Wilayah kerja Distrik Navigasi Kelas I Makassar dapat dilihat dari peta wilayah kerja berikut ini.



**Gambar 1.** Peta Wilayah Kerja Distrik Navigasi Kelas I Makassar ( )

#### **Layanan Distrik Navigasi Kelas I Makassar**

- a. Instalasi Laboratorium dan Pengamatan Laut  
Melaksanakan kegiatan pengamatan laut, survey Hidrografi serta pemantauan alur dan perlintasan.
- b. VTS (Vessel Traffic Service) dan SROP (Stasiun Radio Pantai)  
Telekomunikasi Pelayaran Yaitu setiap pemancaran, penerimaan atau penerimaan tiap jenis tanda, gambar, suara dan informasi dalam bentuk apapun melalui sistem kawat, optik, radio atau lainnya.

#### **Struktur Organisasi Distrik Navigasi Kelas I Makassar**

Organisasi dan tata kerja Distrik Navigasi berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 30 Tahun 2006, sesuai tentang Organisasi dan Tata Kerja Distrik Navigasi. Tugas Distrik Navigasi adalah Melaksanakan Perencanaan, Pengoperasian, Pengadaan dan Pengawasan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, Telekomunikasi Pelayaran, serta kegiatan Pengamatan Laut, Survey Hidrografi, Pemantauan Alur dan Perlintasan dengan menggunakan sarana instalasi untuk kepentingan keselamatan pelayaran.

#### **Fasilitas Yang Ada di Distrik Navigasi Kelas I Makassar**

Distrik Navigasi Kelas I Makassar terdiri dari 6 Instalasi yaitu Instalasi Menara Suar, Instalasi Stasiun Radio Pantai (SROP), Instalasi Kapal Negara, Instalasi Bengkel dan Instalasi Laboratorium Pengamatan Laut, Instalasi VTS (Vessel Traffic System) Masing-masing Instalasi dipimpin oleh seorang Kepala Instalasi yang ditunjuk secara intern oleh Kepala Distrik Navigasi dan bertugas sebagai berikut :

- 1) Instalasi Menara Suar;  
Melaksanakan pengoperasian dan pengawasan Instalasi Menara Suar 16 unit, Rambu Suar 109 unit dan Pelampung Suar 17 unit..
- 2) Instalasi Telekomunikasi Pelayaran;  
Melaksanakan pengoperasian Instalasi SROP sebanyak 5 lokasi dan 1 VTS yang tersebar di beberapa kabupaten dan kota di Provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat.

- 3) Instalasi Kapal Negara;  
Melaksanakan Pengoperasian Kapal Negara yang terdiri dari 2 unit Kapal Negara Kelas I (KN. De Brill dan KN. Mengkara), 1 unit Kapal Negara Kelas III (KN. B-120), 1 unit Kapal Negara Kelas V (KN. Cape William) dan 2 unit Kapal Cepat (Rigid Inflatable Boat).
- 4) Instalasi Bengkel;  
Melaksanakan pengoperasian Instalasi Bengkel yaitu Bengkel Navigasi Kelas I Makassar sebanyak 1 unit dan Fasilitas Pangkalan Kenavigasian
- 5) Instalasi Laboratorium dan Pengamatan Laut;  
Melaksanakan kegiatan pengamatan laut, survey Hidrografi serta pemantauan alur dan perlintasan.
- 6) Adapun Kedudukan Telekomunikasi Pelayaran terdiri dari SROP dan VTS yang dijelaskan sebagai berikut:
  - a) SROP Penerima (RX) dan Pemancar (TX) Kelas I Makassar;
  - b) SROP Kelas III Pare-pare;
  - c) SROP Kelas IV Mamuju;
  - d) SROP Kelas IV Paloppo;
  - e) SROP Kelas IV Selayar, dan
  - f) Stasiun VTS Makassar.

Telekomunikasi Pelayaran Yaitu setiap pemancaran, penerimaan atau penerimaan tiap jenis tanda, gambar, suara dan informasi dalam bentuk apapun melalui sistem kawat, optik, radio atau lainnya. Struktur Organisasi unit kerja Distrik Navigasi Kelas I Makassar seperti terlihat pada bagan Organisasi Distrik Navigasi Kelas I Makassar

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode deskriptif, yaitu: memberikan gambaran tentang fenomena tertentu atau aspek tertentu dari lokasi yang diteliti. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik pengumpulan data sekunder/penggunaan bahan dokumen, karena peneliti tidak terjun langsung mengambil data tetapi meneliti dan memanfaatkan data atau dokumen yang sudah ada dan dihasilkan oleh pihak lain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keselamatan operasi kapal di lingkungan teritorial pelabuhan ditentukan dua faktor utama, yakni (a) kondisi internal kapal di antaranya mesin, baling-baling, kemudi, jangkar, dan manoeuvrability kapal; dan (b) kondisi eksternal kapal berupa lingkungan kenavigasian yang antara lain terdiri dari bentuk dan kedalaman alur, dan ketersediaan sarana bantu navigasi pelayaran (SBNP). Pemanduan lalu lintas kapal di alur pelayaran atau di wilayah perairan wajib pandu sesungguhnya dapat juga berlangsung dengan tuntunan SBNP, karena SBNP adalah rambu atau marka jalan bagi kapal yang melintasi alur setempat. faktor internal kapal yang terdiri dari kondisi nautis teknis kapal dan keahlian (*expertise*) awak kapal menjalankan kapalnya, dan posisi SBNP, accessibility alur, kondisi geografis serta cuaca, sebagai bagian tak terpisahkan dari lingkungan eksternal kapal sekaligus menjadi faktor penentu dari keselamatan pelayaran. Dengan demikian, dapat disintesis bahwa perambuan atau SBNP berfungsi memberikan petunjuk bagi kapal yang dipimpin oleh nakhoda dan/atau pandu yang memberikan asistensi untuk menuju arah yang aman dan menghindari perairan tidak aman.

Faktor eksternal kapal yang berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran dapat dicermati pada Peraturan Pemerintah No. 5 Tahun 2010 tentang Kenavigasian (disingkat PP. Kenavigasian) pasal 108 ayat (3), bahwa faktor di luar kapal meliputi:

- a. Panjang alur perairan;
- b. Banyaknya tikungan;
- c. Lebar alur perairan;
- d. Rintangan/bahaya navigasi di alur perairan;
- e. Kecepatan arus;
- f. Kecepatan angin;
- g. Tinggi ombak;
- h. Ketebalan/kepekatan kabut;
- i. Jenis tambatan kapal; dan
- j. Keadaan Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran.

Jadi lingkungan kenavigasian yang terdiri dari bentuk dan kedalaman alur, dan ketersediaan sarana bantu navigasi pelayaran (SBNP) sangat berperan penting bagi alur pelayaran yang ada di Makassar. Penguasa pelabuhan berkewajiban untuk melakukan perawatan terhadap alur pelayaran, perambuan dan pengendalian penggunaan alur. Persyaratan perawatan harus menjamin: keselamatan berlayar, kelestarian lingkungan, tata ruang perairan dan tata pengairan. Dengan adanya Distrik Navigasi Kelas 1 Makassar yang memiliki tugas pokok dan fungsi untuk memastikan seluruh sarana, prasarana dan SDM kenavigasian tidak hanya berjumlah cukup atau memadai, tetapi juga andal, melakukan sosialisasi untuk membangun dan memperkuat kesadaran publik untuk menjaga sarana bantu kenavigasian kepada kalangan nelayan dan menjelaskan betapa sangat pentingnya sarana bantu navigasi pelayaran dalam keselamatan pelayaran. Aspek penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan fungsi Vessel Traffic Services ( VTS) dilakukan menindak lanjuti sesuai surat keputusan Menteri Perhubungan No KP 469 tahun 2015 tanggal 9 Oktober 2015. tentang penetapan alur pelayaran, sistem rute tata cara berlalu lintas dan daerah labuh kapal sesuai dengan kepentingan di alur pelayaran Makassar.

## KESIMPULAN

Kinerja pembangunan pemerintah Kota Makassar pada aspek pelayaran dengan menyediakan sarana umum berupa pelabuhan-pelabuhan besar yang berdampak pada kapal-kapal yang masuk ke wilayah itu sendiri. Transportasi laut atau pelayaran diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan sebuah transportasi laut (pelayaran) dengan lancar, efisien dan tentunya dengan tingkat keselamatan yang sangat aman, menjangkau seluruh pelosok perairan (laut) untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional. Sarana bantu navigasi pelayaran Pemerintah bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran dengan menyelenggarakan sarana bantu navigasi pelayaran sesuai dengan perkembangan teknologi. Selain untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran. Sarana bantu memiliki tugas pokok dan fungsi untuk memastikan seluruh sarana, prasarana dan SDM kenavigasian tidak hanya berjumlah cukup atau memadai, tetapi juga andal, melakukan sosialisasi untuk membangun dan memperkuat kesadaran publik untuk menjaga sarana bantu kenavigasian kepada kalangan nelayan dan menjelaskan betapa sangat pentingnya sarana bantu navigasi pelayaran dalam keselamatan pelayaran.

## DAFTAR PUSTAKA

Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor: Kp 469 Tahun 2015  
<http://dephub.go.id/org/disnavmakassar/profil>  
<http://dephub.go.id/org/disnavmakassar/layanan>  
<http://dephub.go.id/org/disnavmakassar/fasilitas>  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Alur\\_pelayaran](https://id.wikipedia.org/wiki/Alur_pelayaran)